

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成11年(1999)12月24日

3 1 0 C

(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インターネットに接続され、発呼ユーザからの発呼を受けて前記発呼ユーザが入力した認証 ID と着呼ユーザの電話番号のデータ取得するゲートウェイと、

前記インターネットに接続され、前記ゲートウェイで取得されたデータに基づいた前記発呼ユーザの認証確認結果、前記着呼ユーザの最寄りのゲートウェイおよび前記着呼ユーザの情報を前記ゲートウェイに返信するコントロールセンタと、

前記インターネットに接続され、前記コントロールセンタからの返信により前記ゲートウェイから通知された前記着呼ユーザの情報に基づき前記発呼ユーザの音声データを前記着呼ユーザに向けて送出する前記最寄りのゲートウェイと、

ダイヤルアップ IP 接続中の前記着呼ユーザに前記最寄りのゲートウェイから送信された前記発呼ユーザの音声データを送信して前記発呼ユーザと前記着呼ユーザとの相互通信を可能にするパーソナルコンピュータとを有することを特徴とするインターネットフォンシステム。

【請求項 2】 インターネットに接続され、発呼ユーザからの発呼を受けて前記発呼ユーザが入力した認証 ID と着呼ユーザの電話番号のデータ取得するゲートウェイと、

前記インターネットに接続され、前記ゲートウェイで取得されたデータに基づいた前記発呼ユーザの認証確認結果および前記着呼ユーザのアプリケーション情報を前記ゲートウェイに返信するコントロールセンタと、

前記コントロールセンタからの返信により前記ゲートウェイから通知された前記アプリケーション情報に基づき、ダイヤルアップ IP 接続中の前記着呼ユーザに前記発呼ユーザの音声データを送信して前記発呼ユーザと前記着呼ユーザとの相互通信を可能にするパーソナルコンピュータとを有することを特徴とするインターネットフォンシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インターネットを使って音声を送送するインターネットフォンシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、一般公衆電話回線からインターネットを利用可能としたインターネットサービスが民間プロバイダー Internet Service Provider（以下、「ISP」という。）によって提供され、一般からのインターネット利用が普及してきている。

【0003】 また、インターネットフォンと呼ばれるインターネットを利用した音声通信が可能となってきた。

【0004】 従来のインターネットフォンシステムには、大別して、上記 ISP を利用してインターネット接続したパーソナルコンピュータ Personal Computer（以下、「PC」という。）上のアプリケーションから利用するシステム（以下、「PCベースインターネットフォンシステム」という。）と、公衆回線とインターネットとの間の音声データ・パケット変換手段を有するゲートウェイとそれらを管理するコントロールセンタで構成されて一般電話から利用可能なシステム（以下、「インターネットフォン GW (Gateway) システム」という。）の 2 種類がある。

【0005】 以下に各々のシステムの説明を行う。まず、PCベースインターネットフォンシステムを図 8 を用いて説明する。

【0006】 ユーザは、PC 1 によりモデムを介して最寄りの ISP のアクセスポイント（以下、「ISPA」という。）2 へ一般公衆電話回線を通して電話発呼し、ポイント・トゥ・ポイントプロトコル Point To Point Protocol（以下、「PPP」という。）接続する。ISPA 2 では、ユーザ側の PC 1 に対して自動的に IP アドレスと呼ばれるインターネットの標準プロトコル（以下、「TCP/IP」という。）で決定されている一意なアドレスを割り振り、かつ PC 1 と ISPA 2 とを TCP/IP 接続する。なお、このような接続を、一般的にダイヤルアップ IP 接続という。

【0007】 次に、ユーザは PC 1 にインストールされているインターネットフォンのアプリケーションを起動し、同様に他の PC 5 よりダイヤルアップ IP 接続されている他のユーザをインターネット上に存在するインターネットフォン情報サイト 3 から知り、任意の通信相手を選択してインターネット上で音声通信を行う。

【0008】 次に、インターネットフォン GW システムを図 9 を用いて説明する。ユーザは、電話 7 から一般公衆回線 8 を通してゲートウェイ 9 へ電話をかける。そこで、ゲートウェイ 9 は、ユーザにより入力されたユーザ認証や相手電話番号の確認及び相手側ゲートウェイの検索をコントロールセンタ 10 へ依頼する。これを受けて、コントロールセンタ 10 は認証確認及び相手側ゲートウェイ 12 を検索し、その結果をゲートウェイ 9 に通知する。

【0009】 次に、ゲートウェイ 9 はゲートウェイ 12 へ通話要求を送信する。ゲートウェイ 12 は、この通話要求を受けて電話 14 へ発呼する。そして、相手側が応答すると、ゲートウェイ 9 とゲートウェイ 12 は一般公衆回線 8、13 からのアナログ音声データをデジタル化し、さらにこれを圧縮、TCP/IP パケット化を行って相手のゲートウェイ 9、12 へ送信する。音声パケットを受信したゲートウェイ 9、12 は、前述とは逆の手順で音声パケットをアナログ音声データに戻し、一般公

衆回線 8, 13 を介して電話機 7, 14 に送信する。以上の処理を相互に行うことにより、通話が可能となる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来の技術では、あるユーザ A がダイヤルアップ IP 接続でインターネットを利用している場合にはユーザ A の電話回線は使用中となるので、他のユーザ B がユーザ A にインターネットフォン GW システムを利用して通話することは不可能である。

【0011】そこで、本発明は、着呼側がダイヤルアップ IP 接続によるインターネット使用の有無に関わらず相互音声通信をすることが可能なインターネットフォンシステムを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために、本発明のインターネットフォンシステムは、インターネットに接続され、発呼ユーザからの発呼を受けて発呼ユーザが入力した認証 ID と着呼ユーザの電話番号のデータ取得するゲートウェイと、インターネットに接続され、ゲートウェイで取得されたデータに基づいた発呼ユーザの認証確認結果、着呼ユーザの最寄りのゲートウェイおよび着呼ユーザの情報をゲートウェイに返信するコントロールセンタと、インターネットに接続され、コントロールセンタからの返信によりゲートウェイから通知された着呼ユーザの情報に基づき発呼ユーザの音声データを着呼ユーザに向けて送出する最寄りのゲートウェイと、ダイヤルアップ IP 接続中の着呼ユーザに最寄りのゲートウェイから送信された発呼ユーザの音声データを送信して発呼ユーザと着呼ユーザとの相互通信を可能にするパーソナルコンピュータとを有する構成としたものである。

【0013】これにより、着呼側がダイヤルアップ IP 接続によりインターネットを使用している、相互音声通信をすることが可能になる。

【0014】また、本発明のインターネットフォンシステムは、インターネットに接続され、発呼ユーザからの発呼を受けて発呼ユーザが入力した認証 ID と着呼ユーザの電話番号のデータ取得するゲートウェイと、インターネットに接続され、ゲートウェイで取得されたデータに基づいた発呼ユーザの認証確認結果および着呼ユーザのアプリケーション情報をゲートウェイに返信するコントロールセンタと、コントロールセンタからの返信によりゲートウェイから通知されたアプリケーション情報に基づき、ダイヤルアップ IP 接続中の着呼ユーザに発呼ユーザの音声データを送信し、且つ発呼ユーザに着呼ユーザの音声データを送信して発呼ユーザと着呼ユーザとの相互通信を可能にするパーソナルコンピュータとを有する構成としたものである。

【0015】これにより、着呼側がダイヤルアップ IP 接続によりインターネットを使用している、相互音声

通信をすることが可能になる。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の請求項 1 に記載の発明は、インターネットに接続され、発呼ユーザからの発呼を受けて発呼ユーザが入力した認証 ID と着呼ユーザの電話番号のデータ取得するゲートウェイと、インターネットに接続され、ゲートウェイで取得されたデータに基づいた発呼ユーザの認証確認結果、着呼ユーザの最寄りのゲートウェイおよび着呼ユーザの情報をゲートウェイに返信するコントロールセンタと、インターネットに接続され、コントロールセンタからの返信によりゲートウェイから通知された着呼ユーザの情報に基づき発呼ユーザの音声データを着呼ユーザに向けて送出する最寄りのゲートウェイと、ダイヤルアップ IP 接続中の着呼ユーザに最寄りのゲートウェイから送信された発呼ユーザの音声データを送信して発呼ユーザと着呼ユーザとの相互通信を可能にするパーソナルコンピュータとを有するインターネットフォンシステムであり、着呼側がダイヤルアップ IP 接続によりインターネットを使用している、相互音声通信をすることが可能になるという作用を有する。

【0017】本発明の請求項 2 に記載の発明は、インターネットに接続され、発呼ユーザからの発呼を受けて発呼ユーザが入力した認証 ID と着呼ユーザの電話番号のデータ取得するゲートウェイと、インターネットに接続され、ゲートウェイで取得されたデータに基づいた発呼ユーザの認証確認結果および着呼ユーザのアプリケーション情報をゲートウェイに返信するコントロールセンタと、コントロールセンタからの返信によりゲートウェイから通知されたアプリケーション情報に基づき、ダイヤルアップ IP 接続中の着呼ユーザに発呼ユーザの音声データを送信して発呼ユーザと着呼ユーザとの相互通信を可能にするパーソナルコンピュータとを有するインターネットフォンシステムであり、着呼側がダイヤルアップ IP 接続によりインターネットを使用している、相互音声通信をすることが可能になるという作用を有する。

【0018】以下、本発明の実施の形態について、図 1 から図 7 を用いて説明する。なお、これらの図面において同一の部材には同一の符号を付しており、また、重複した説明は省略されている。

【0019】（実施の形態 1）図 1 は本発明の実施の形態 1 におけるインターネットフォンシステムの構成を示す概略図、図 2 は図 1 のインターネットフォンシステムにおけるゲートウェイを機能的に示すブロック図、図 3 は図 1 のインターネットフォンシステムの PC 上におけるインターネットフォンアプリケーションを機能的に示すブロック図、図 4 は図 1 のインターネットフォンシステムにおける音声通信の手順を示すフローチャートである。

【0020】図 1 に示すように、本実施の形態における

インターネットフォンシステムは、発呼ユーザ（以下、「ユーザA」という。）が接続する最寄りのゲートウェイ15、ユーザAの相手側の着呼ユーザ（以下、「ユーザB」という。）のISPA4、ユーザBの最寄りのゲートウェイ18、各ゲートウェイ15、18およびISPA4の制御とユーザの管理を行うとともに後述するデータベース17を用いて相手電話番号の最寄りのゲートウェイを検索するコントロールセンタ16を有している。そして、ゲートウェイ15、18、ISPA4およびコントロールセンタ16はいずれもインターネットに接続されている。また、コントロールセンタ16には、ユーザの認証IDや電話番号、ユーザの最寄りのゲートウェイといったユーザ情報が格納されたデータベース17が付属して設置されている。さらに、ユーザAの電話機7とゲートウェイ15との間には一般公衆回線8が、ユーザBの電話機6が接続されたPC19とISPA4との間には一般公衆回線13が、それぞれ位置している。そして、ゲートウェイ18には一般公衆回線が接続されている。

【0021】また、図2に示すように、一般公衆回線8とインターネットとの間で音声データの送信を行うゲートウェイ15は、着呼電話番号を入力するためのDTMFトーンを検知するDTMFトーン検知手段20、一般公衆回線8を経由してユーザからの音声と発呼ユーザの認証IDやDTMFトーンを切り換える一般公衆回線入出力切換スイッチ（一般公衆回線入出力切換手段）21、音声通信中にアナログ信号／デジタル信号変換処理を行うA/D変換手段22、音声デジタル信号を圧縮または伸張する音声圧縮／伸張手段23、圧縮した音声データのTCP/IPパケット化を行うTCP/IPプロトコル手段24、通信制御を行う制御手段25、インターネットのパケット送受信を行うインターネット交換器26、発呼ユーザの認証IDと着呼電話番号を取得する発呼要求対応処理手段27、発呼ユーザの認証IDと着呼電話番号入力を促す音声ガイダンスを流す音声ガイダンス通達手段28、着呼電話番号へ発呼する一般公衆回線発呼手段29から構成されている。

【0022】さらに、図3に示すように、本実施の形態におけるインターネットフォンシステムのPC19上におけるインターネットフォンアプリケーションは、DTMFトーン検知手段20、通話手段30（電話機6）を経由してユーザからの音声と発呼ユーザの認証IDやDTMFトーンを切り換える一般公衆回線入出力切換スイッチ（一般公衆回線入出力切換手段）21、A/D変換手段22、音声圧縮／伸張手段23、TCP/IPプロトコル手段24、制御手段25、インターネット交換器26、発呼要求対応処理手段27、音声ガイダンス通達手段28、発呼手段29、一般公衆回線13との間でPPP接続を行うPPP交換器31から構成されている。

【0023】以上の構成を有するインターネットフォン

システムにおける音声通信の手順を、ユーザAがダイヤルアップIP接続中でインターネット使用中のユーザBに着呼したものと想定して、図4を用いて説明する。

【0024】ユーザBが、インターネットを利用する為にPC19でダイヤルアップIP接続が完了した時点で、PC19上のインターネットフォンアプリケーション（以下、「アプリケーション」という。）は、インターネット交換器26を介してコントロールセンタ16へユーザBのダイヤルアップIP接続を通知する。これを受けたコントロールセンタ16は、データベース17のユーザ情報へユーザBの情報（電話番号、IPアドレス）を登録する（S101）。

【0025】このとき、ユーザAが、ダイヤルアップIP接続中で一般公衆回線13が使用中のユーザBにインターネットフォンシステムを利用して音声通信を行ったとする。つまり、ユーザAが電話機7で一般公衆回線8を介してゲートウェイ15へ電話をしたとする（S102）。

【0026】すると、ゲートウェイ15は、一般公衆回線入出力切換スイッチ21を切り替えて音声ガイダンス通達手段28でユーザAへ音声ガイダンスを流し、DTMFトーン検知手段20と発呼要求対応処理手段27でユーザAが入力した認証IDと相手電話番号（つまり、ユーザBの電話番号）を取得する。これらゲートウェイ15に取得されたデータは、インターネット交換器26からコントロールセンタ16へ送信される。コントロールセンタ16は、データベース17のユーザ情報にアクセスしてユーザAの認証確認を行い、ゲートウェイ管理情報にアクセスして相手電話番号の最寄りのゲートウェイ（ここでは、ゲートウェイ18）を検索し、さらに、相手電話番号によりユーザ情報を検索してユーザBの情報を取得する。そして、認証確認結果とゲートウェイ管理情報とユーザ情報とをゲートウェイ15へ送信する（S103）。

【0027】ゲートウェイ15は、ゲートウェイ管理情報により最寄りのゲートウェイ18にユーザBの情報と共に通話要求を通知する（S104）。このようにしてゲートウェイ18は通話要求を受けるが、ユーザBの情報によりユーザBはダイヤルアップIP接続中で電話回線使用中なので、ゲートウェイ15でパケット化されたユーザAの音声データをISPが割り当てたPC19のIPアドレスに送信する。すると、PC19上のアプリケーションのインターネット交換器26からTCP/IPプロトコル手段経由して通話要求が通知され、音声通信が開始される（S105）。

【0028】つまり、ユーザAの音声は、一般公衆回線8および一般公衆回線入出力切換スイッチ21を通り、A/D変換手段22でアナログ信号からデジタル信号に変換される。そして、音声圧縮／伸張手段23で音声圧縮データとされ、TCP/IPプロトコル手段24でパ

ケット化が行われ、インターネット交換器 26 からインターネットを介してゲートウェイ 18 へ送信される。すると、ゲートウェイ 18 は、受信パケットを PC 19 へ転送する。これにより、PC 19 上のアプリケーションにおける PPP 交換器 31、インターネット交換器 26 を通り、TCP/IP プロトコル手段 24 で音声圧縮データが抽出される。さらに、この音声データは音声圧縮／伸張手段 23 で伸張され、A/D 変換手段 22 でアナログ音声信号に変換され、一般公衆回線入出力切換スイッチ 21 から通話手段 30 へ送信される。このようにして、ユーザ B は、ユーザ A の音声聞くことができる。

【0029】また、ユーザ B の音声は、前述とは逆の経路で通信されることにより、ユーザ A に届く。

【0030】このように、本実施の形態のインターネットフォンシステムによれば、着呼ユーザであるユーザ B がダイヤルアップ IP 接続によるインターネットを使用している、相互音声通信が可能になる。

【0031】（実施の形態 2）図 5 は本発明の実施の形態 2 におけるインターネットフォンシステムの構成を示す概略図、図 6 は図 5 のインターネットフォンシステムの PC 上におけるインターネットフォンアプリケーションを機能的に示すブロック図、図 7 は図 5 のインターネットフォンシステムにおける音声通信の手順を示すフローチャートである。

【0032】図 5 に示すように、本実施の形態におけるインターネットフォンシステムは、発呼ユーザ（以下、「ユーザ A」という。）が接続する最寄りのゲートウェイ 15、ユーザ A の相手側の着呼ユーザ（以下、「ユーザ B」という。）の ISPA 4、ゲートウェイ 15 および ISPA 4 の制御、ユーザおよび後述する PC 19 上のインターネットフォンアプリケーション（以下、「アプリケーション」という。）情報の管理を行うコントロールセンタ 33 を有している。そして、ゲートウェイ 15、ISPA 4 およびコントロールセンタ 33 はいずれもインターネットに接続されている。また、コントロールセンタ 33 には、ユーザの認証 ID や電話番号といったユーザ情報が格納されたデータベース 34 が付属して設置されている。さらに、ユーザ A の電話機 7 とゲートウェイ 15 との間には一般公衆回線 8 が、ユーザ B の電話機 6 が接続された PC 19 と ISPA 4 との間には一般公衆回線 13 が、それぞれ位置している。

【0033】また、図 6 に示すように、本実施の形態におけるインターネットフォンシステムの PC 19 上におけるインターネットフォンアプリケーションは、着呼電話番号を入力するための DTMF トーンを検知する DTMF トーン検知手段 20、通話手段 30（電話機 6）を経由してユーザからの音声と発呼ユーザの認証 ID や DTMF トーンを切り換える一般公衆回線入出力切換スイッチ（一般公衆回線入出力切換手段）21、音声通信中にアナログ信号／デジタル信号変換を行う A/D 変換手

段 22、音声デジタル信号を圧縮または伸張する音声圧縮／伸張手段 23、圧縮した音声データの TCP/IP パケット化を行う TCP/IP プロトコル手段 24、通信制御を行う制御手段 32、インターネットのパケット送受信を行うインターネット交換器 26、発呼ユーザの認証 ID と着呼電話番号を取得する発呼要求対応処理手段 27、発呼ユーザの認証 ID と着呼電話番号入力を促す音声ガイダンスを流す音声ガイダンス通達手段 28、着呼電話番号へ発呼する一般公衆回線発呼手段 29、一般公衆回線 13 との間で PPP 接続を行う PPP 交換器 31 から構成されている。

【0034】以上の構成を有するインターネットフォンシステムにおける音声通信の手順を、ダイヤルアップ IP 接続時の PC 19 上のアプリケーションがコントロールセンタへ登録を通知し、ユーザ A が本実施の形態におけるインターネットフォンシステムで、ダイヤルアップ IP 接続中でインターネット使用中のユーザ B に着呼し、通話するという想定のもとで、図 7 を用いて説明する。

【0035】ユーザ B が、インターネットを利用する為に PC 19 でダイヤルアップ IP 接続が完了した時点で、PC 19 上のアプリケーションはインターネット交換器 26 を介してコントロールセンタ 33 へアプリケーションのダイヤルアップ IP 接続を通知する。

【0036】これにより、コントロールセンタ 33 はデータベース 34 のアプリケーション情報へ PC 19 上のアプリケーションの情報（電話番号、IP アドレス）を登録する（S201）。

【0037】このとき、ユーザ A が、ダイヤルアップ IP 接続中で一般公衆回線 13 が使用中のユーザ B にインターネットフォンシステムを利用して音声通信を行ったとする。つまり、ユーザ A が電話機 7 で一般公衆回線 8 を介してゲートウェイ 15 へ電話をしたとする（S202）。

【0038】すると、ゲートウェイ 15 は、一般公衆回線入出力切換スイッチ 21 を切り替えて音声ガイダンス通達手段 28 でユーザ A へ音声ガイダンスを流し、DTMF トーン検知手段 20 と発呼要求対応処理手段 27 でユーザ A が入力した認証 ID と相手電話番号（つまり、ユーザ B の電話番号）を取得する。これらゲートウェイ 15 に取得されたデータは、インターネット交換器 26 からインターネットを介してコントロールセンタ 33 へ送信される。コントロールセンタ 33 は、データベース 34 のユーザ情報にアクセスしてユーザ A の認証確認を行い、次にデータベース 34 のアプリケーション情報から相手電話番号と一致するダイヤルアップ IP 接続中のアプリケーション情報を検索する（あるいは、相手がインターネット未使用の場合には、データベース 34 のゲートウェイ情報から相手電話番号の最寄りのゲートウェイを検索する）。

【0039】そして、認証確認結果とアプリケーション情報（あるいはゲートウェイ管理情報）とをゲートウェイ15へ送信する（S203）。

【0040】ゲートウェイ15は、アプリケーション情報によりダイヤルアップIP接続中のPC19上のアプリケーションへ通話要求を通知する（S204）。すると、アプリケーションによりインターネット交換器26からTCP/IPプロトコル手段24を経由して通話要求が制御手段32に通知され、音声通信が開始される（S205）。

【0041】つまり、ユーザAの音声は、一般公衆回線8および一般公衆回線入出力切換スイッチ21を通り、A/D変換手段22でアナログ信号からデジタル信号に変換される。そして、音声圧縮／伸張手段23で音声圧縮データとされ、TCP/IPプロトコル手段24でパケット化が行われ、インターネット交換器26からインターネットを介してPC19へ送信される。これにより、PC19上のアプリケーションにおけるPPP交換器31、インターネット交換器26を通り、TCP/IPプロトコル手段24で音声圧縮データが抽出される。さらに、この音声データは音声圧縮／伸張手段23で伸張され、A/D変換手段22でアナログ音声信号に変換され、一般公衆回線入出力切換スイッチ21から通話手段30へアナログ音声を送信される。このようにして、ユーザBは、ユーザAの音声聞くことができる。

【0042】また、ユーザBの音声は前述とは逆の経路で通信されることにより、ユーザAに届く。

【0043】このように、本実施の形態のインターネットフォンシステムによれば、着呼ユーザであるユーザBがダイヤルアップIP接続によるインターネットを使用しても、相互音声通信が可能になる。

【0044】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、着呼側がダイヤルアップIP接続によりインターネットを使用していても、相互音声通信をすることが可能になるといいう有効な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1におけるインターネットフォンシステムの構成を示す概略図

【図2】図1のインターネットフォンシステムにおけるゲートウェイを機能的に示すブロック図

10 【図3】図1のインターネットフォンシステムのPC上におけるインターネットフォンアプリケーションを機能的に示すブロック図

【図4】図1のインターネットフォンシステムにおける音声通信の手順を示すフローチャート

【図5】本発明の実施の形態2におけるインターネットフォンシステムの構成を示す概略図

【図6】図5のインターネットフォンシステムのPC上におけるインターネットフォンアプリケーションを機能的に示すブロック図

20 【図7】図5のインターネットフォンシステムにおける音声通信の手順を示すフローチャート

【図8】従来のPCベースのインターネットフォンシステムを示す概略図

【図9】従来のインターネットフォンゲートウェイシステムを示す概略図

【符号の説明】

15 ゲートウェイ

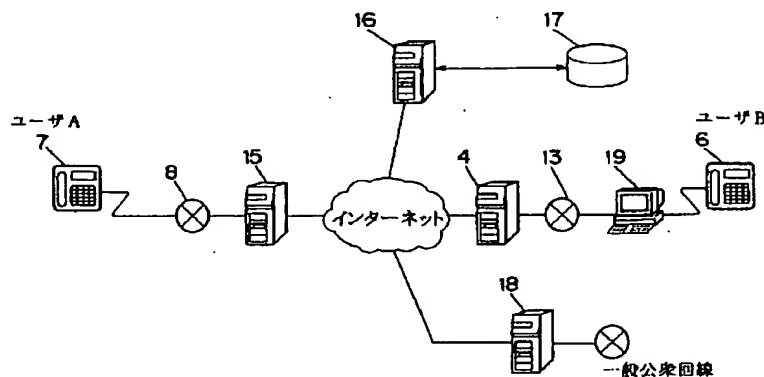
16 コントロールセンタ

18 ゲートウェイ

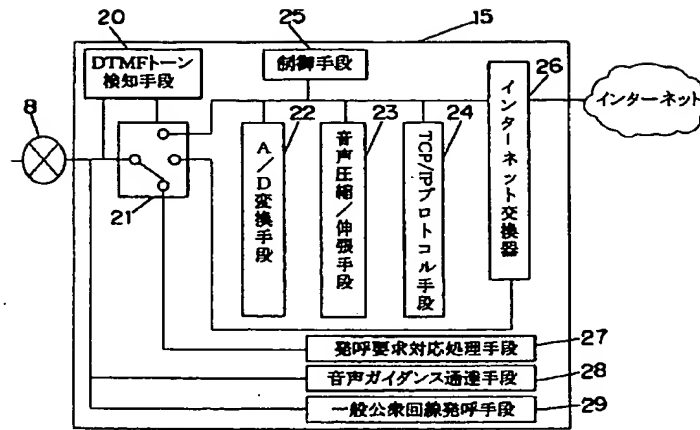
30 19 PC（パーソナルコンピュータ）

33 コントロールセンタ

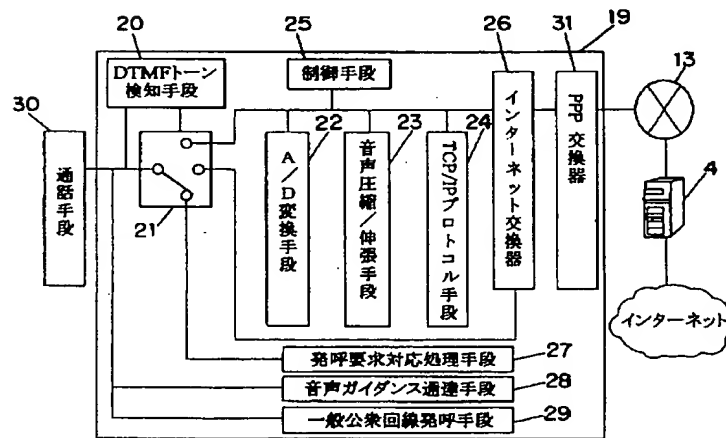
【図1】



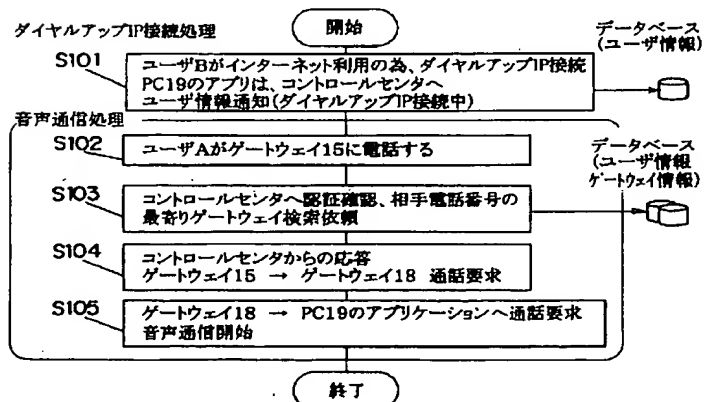
【図 2】



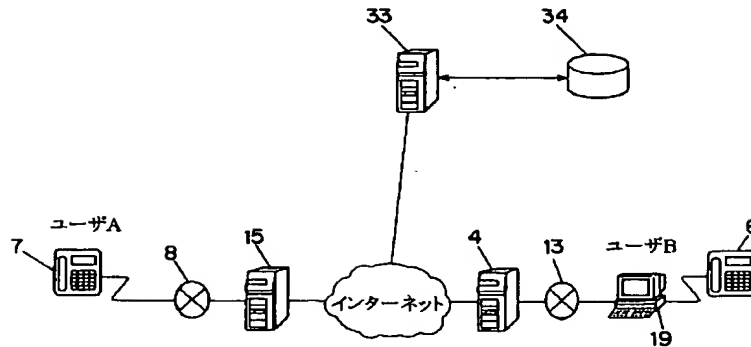
【図 3】



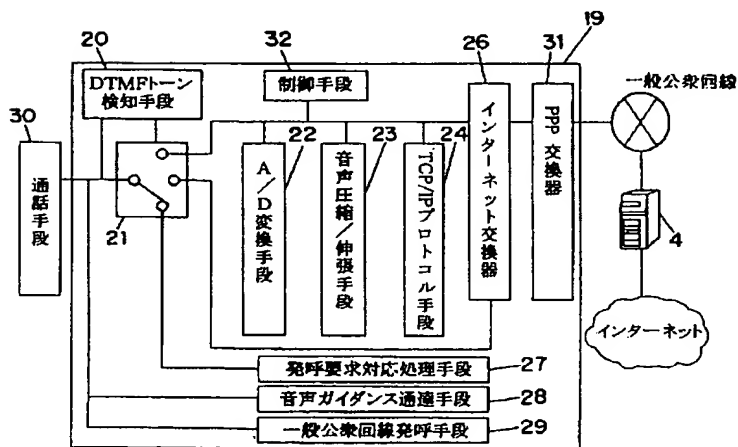
【図 4】



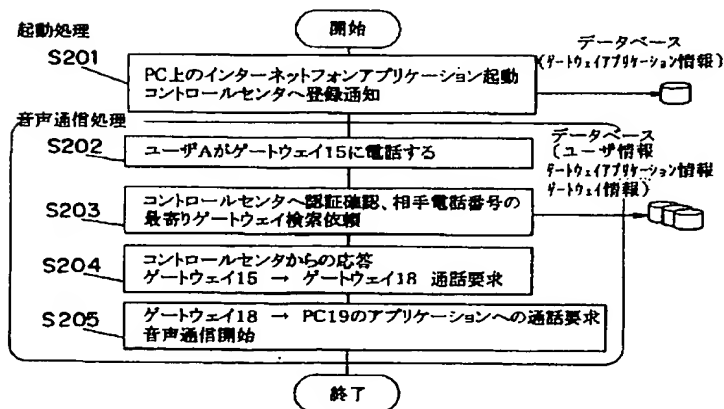
【図 5】



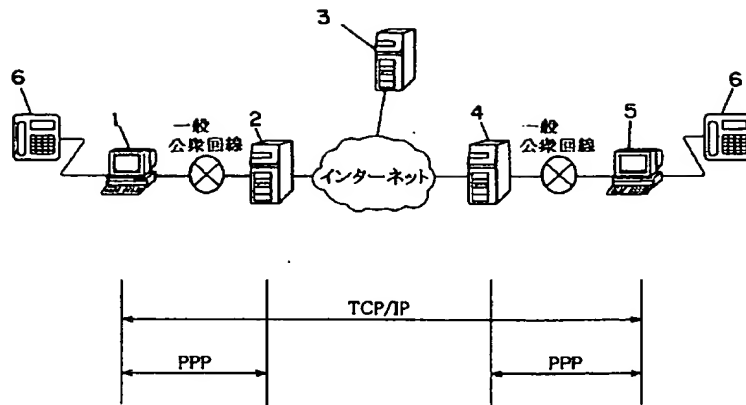
【図 6】



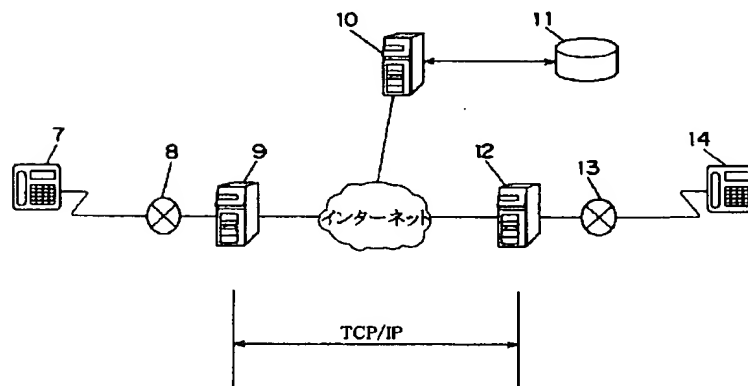
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

H 0 4 M 1/57
3/00
3/42

識別記号

F I

H 0 4 L 11/20

B

1 0 2 A